

29L-pm17S

ナノ酸化亜鉛はマウスの高血圧を惹起する

○武田 直也¹, 小野寺 章¹, 屋山 勝俊¹, 古田 拓也¹, 石橋 孝文¹, 岡 若奈¹, 弘内 敦美¹, 峯松 真梨¹, 山本 麻記子¹, 矢埜 みなみ¹, 米倉 玲奈¹, 岡本 博¹, 米村 重信², 堤 康央³, 河合 裕一¹ (¹神戸学院大薬, ²理研CDB, ³阪大院薬)

【目的】ナノ酸化亜鉛 (nZnO) は、紫外線遮蔽効果や透明性に優れていることから、日焼け止めなどの化粧品に用いられている。しかし、nZnOの安全性は確認されておらず、動物実験において肺への毒性が報告されている。本研究では、nZnO曝露による心血管機能への影響を明らかにすることを目的に、一般毒性及びin vivoにおける血圧動態、ex vivoにおける血管弛緩反応を検討した。

【材料及び方法】nZnOには、一次粒子径が100 nmのnZnO100を用いた。nZnO100の投与条件は、4~36 mg/kgを腹腔内より投与した。一般毒性試験は、nZnO100をBALB/c雄性マウスへ2日毎に投与し、7日目の生存率及び種々臓器の血中機能マーカーを解析した。血圧動態への影響については、nZnO100をBALB/c雄性マウスへ単回投与し、1、2、7日後の心拍数と収縮期血圧をtail-cuff法により測定した。血管弛緩反応は、Wister系雄性ラットの胸部大動脈を用い、フェニレフリン収縮条件下でマグヌス法により測定した。

【結果及び考察】BALB/cマウスへのnZnO100の反復投与は致死的毒性を示さず、種々臓器の血中機能マーカーも非投与群と同程度であった。一方、収縮期血圧はnZnO100の単回投与により上昇し、2日後まで高血圧状態が続いた。心拍数への影響を解析したが、nZnO100による心拍の乱れや増減は観察されなかった。血圧は7日目には正常レベルへ回復したが、nZnO100は血圧上昇を惹起することが示唆された。nZnO100の血管への影響を明らかにするため、胸部大動脈を用い血管弛緩反応への影響を解析した結果、nZnO処置により、一過性の弛緩反応が観察された。以上の結果から、nZnO100は臓器障害などの毒性を示さないものの、心血管機能に影響を及ぼすことが示唆された。